

# I controlli funzionali e taratura delle macchine irroratrici

A cura di dott.ssa Paola Spigno  
Ufficio Centrale Fitosanitario

Parte I



# Controllo delle attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari (Direttiva 2009/128/CE)

La direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari 2009/128/CE ha adottato misure per la riduzione dei rischi legati all'utilizzo dei prodotti fitosanitari, al fine di salvaguardare la salute degli operatori, dei cittadini e dell'ambiente.



# Controllo delle attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari (Dir 2009/128/CE)

Ha come obiettivo:

Dimostrare che la corretta applicazione dei prodotti fitosanitari sulle coltivazioni riduce l'impatto ambientale derivante dal trattamento,

tutela la salute degli agricoltori,

produce alimenti di migliore qualità.



# A cosa serve il controllo funzionale delle macchine irroratrici in uso in agricoltura?

Verificare che:

le irroratrici garantiscano un elevato livello di sicurezza, di tutela della salute e dell'ambiente;

i prodotti fitosanitari siano dosati e distribuiti accuratamente;

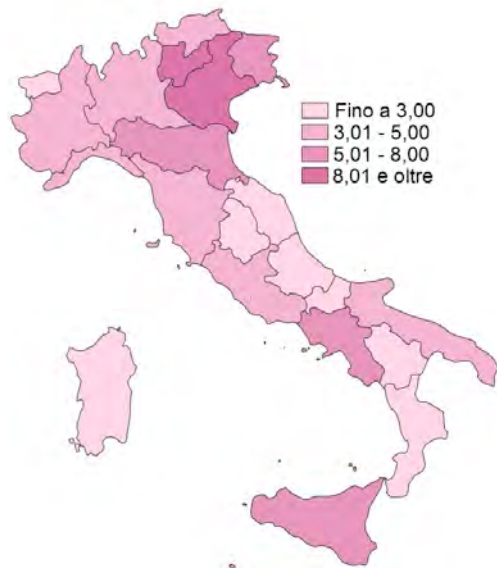
il sistema di irrorazione eviti perdite di prodotto fitosanitario.



# ALCUNI DATI SULLA CAMPANIA

## Principi attivi distribuiti in agricoltura per regione

Anno 2013 (a) (kg per ettaro di Sau)

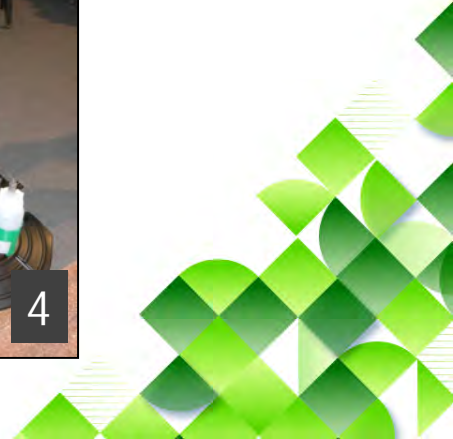


Fonte: Istat, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari

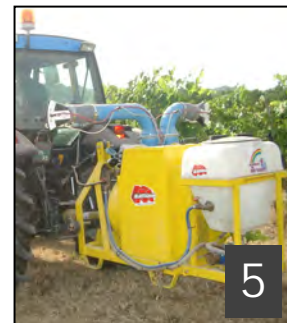
(a) L'indicatore è stato calcolato sui dati relativi alla Sau del 2010.

## Numero di attrezzature

Apparecchi fitoiatrici	Fornitura Terzi	Proprietà tot	> 10 anni%
Caserta	1.980	4.295	12,6
Benevento	2.044	7.872	10,5
Napoli	1.662	10.090	22,5
Avellino	2.755	4.809	18,1
Salerno	2.925	12.458	20,3
Campania	11.366	39.524	17,8









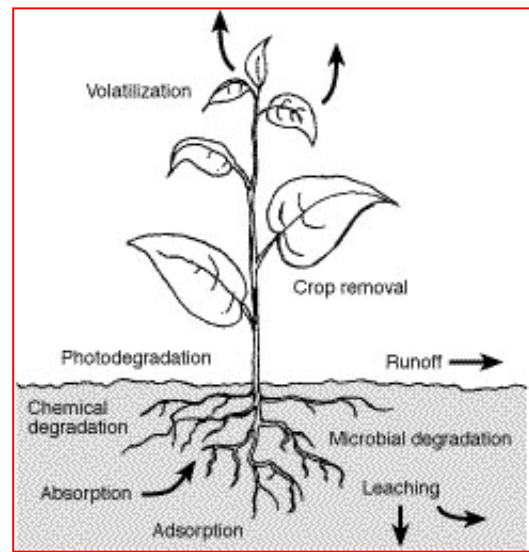
Bersaglio

Fuori bersaglio

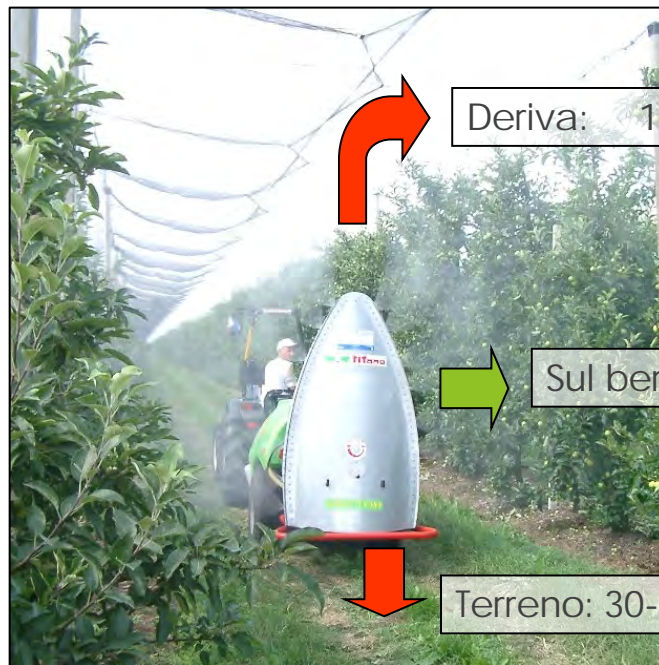
Ambiente

Operatore

Consumatore



## Fase dell'applicazione – fuori bersaglio



Es. "Atomizzatore"

Deriva: 15-20 %

Sul bersaglio: 20-55 %

Terreno: 30-60 %

## LE PERDITE DI PRODOTTO – COLTURE ERBACEE





# Continua al video successivo



# I controlli funzionali e taratura delle macchine irroratrici

A cura di dott.ssa Paola Spigno  
Ufficio Centrale Fitosanitario

Parte II



# La filiera del trattamento e le buone pratiche



# I tre "pilastri" del controllo delle macchine in uso

1. Il controllo  
meccanico  
funzionale



2. La regolazione  
o taratura

3. La formazione

# Cause e controllo del fuori bersaglio (Deriva, perdite a terra)

- Le cause
- Come ridurre l'off-target
- Il contributo della taratura e della manutenzione della macchina





## Le cause 1. Definizioni

Deriva: piccole gocce, vapori o particolato che, attraverso correnti atmosferiche non controllate, va fuori della zona trattata.

Il trasporto avviene al momento dell'applicazione o subito dopo;



DERIVA: “Il movimento del fitofarmaco nell’atmosfera dall’area trattata verso qualsivoglia sito non bersaglio, nel momento in cui viene operata la distribuzione” (ISO 22866).

## Bersagli:

- Altre colture
- Acque superficiali
- By-standers (occasionalmente o abituali)
- Operatore
- Ambienti naturali



## Le cause 2. Definizioni

Gocciolamento: parte di prodotto che raggiunge il terreno sottostante alla zona di applicazione, per eccessiva bagnatura della vegetazione o per scorretta distribuzione.



## Le cause 3. Definizioni

Perdite accidentali: sono causate:

- da cattivo funzionamento di parti della macchina (antigoccia, tappi del serbatoio, tubazioni non a tenuta, ecc.),
- durante il trattamento:
  1. la preparazione della miscela,
  2. il carico del serbatoio con l'acqua.

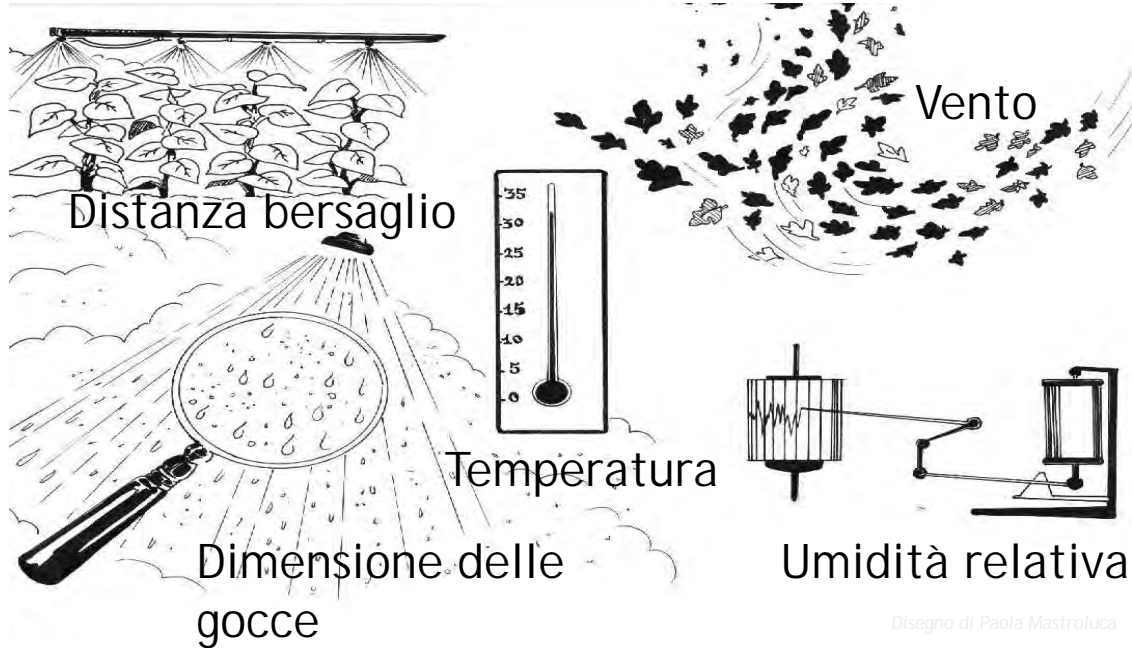


# PERDITE PER DERIVA

Inquinamenti diffusi





# Principali fattori che contribuiscono alla deriva

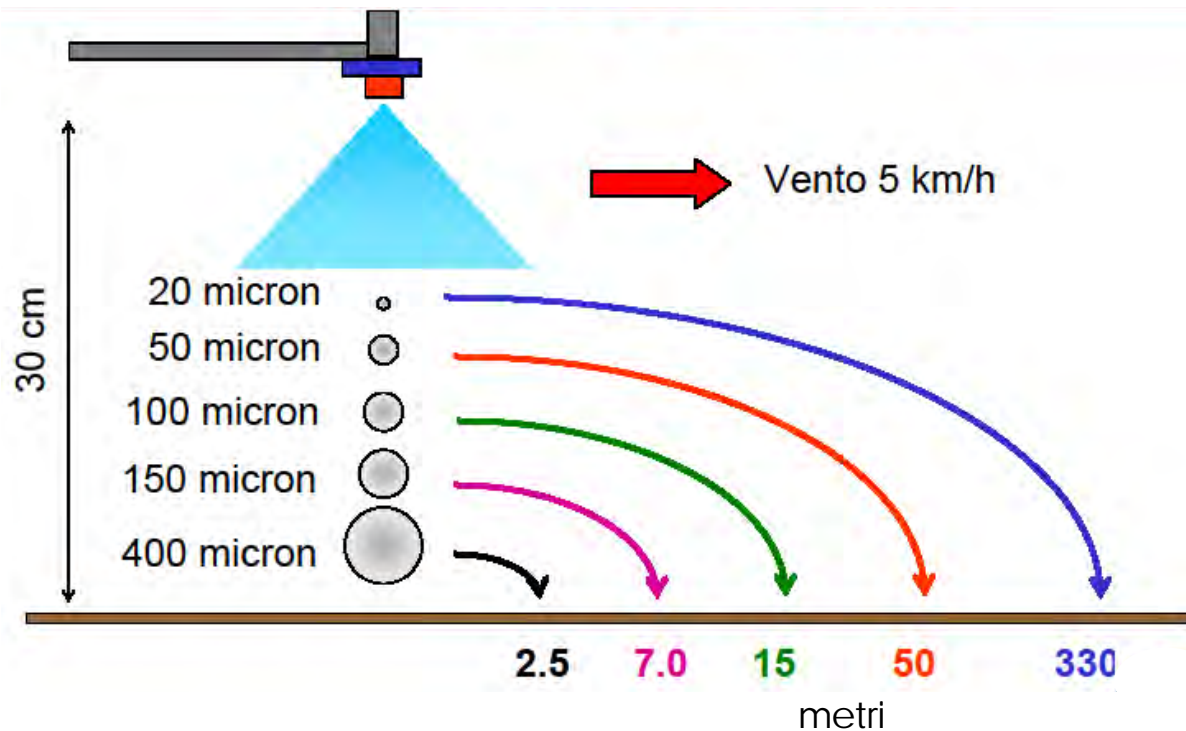


Disegno di Paola Mastroiuca

## Dimensione delle gocce

- ▶ Massimo pericolo per la frazione con diametro < 100  $\mu\text{m}$
- ▶ Esempio: distanza teorica coperta da una goccia rilasciata da tre metri di altezza (vento 1,3 m/s; 20° C; U.R. 80%)
  - goccia 200  $\mu\text{m}$   6 m
  - goccia 1  $\mu\text{m}$   150 km









# Continua al video successivo



# I controlli funzionali e taratura delle macchine irroratrici

A cura di dott.ssa Paola Spigno  
Ufficio Centrale Fitosanitario

Parte III



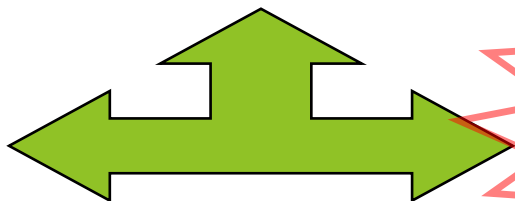
# Corretta gestione del rischio riduce la deriva

Fattori di rischio	Misure di riduzione
Vicinanza aree sensibili	Individuare sulle mappe i campi in prossimità di aree sensibili  Osservanza delle fasce di rispetto  Leggere le etichette dei PF
<b>VENTO:</b> velocità e direzione verso aree sensibili  <b>ARIA:</b> elevata temperatura e ridotta umidità relativa	Verificare condizioni meteo,  impiegare dispositivi antideriva  scegliere ore più appropriate per i trattamenti
<b>Condizioni di campo:</b> vegetazione presente all'interno e intorno al campo trattato (altezza/densità)	Regolare correttamente i parametri operativi della macchina irroratrice
<b>Tecniche di distribuzione dei PF non adeguate:</b>  attrezzature non appropriata, regolazione non corretta, modalità di esecuzione non adeguate	Consultare le buone pratiche per il contenimento della deriva prima e durante il trattamento  Utilizzare irroratrici appropriate



## Controllo della deriva

ASPETTI  
TECNOLOGICI



MODALITA' DI  
TRATTAMENTO

- ▶ Ugelli antideriva
- ▶ Macchine innovative
- ▶ Formulazioni

- Momento intervento
- Taratura
- Zone tampone
- (Barriere naturali e artificiali)

# 1. Aspetti tecnologici e costruttivi

- ▶ 1) Ugelli antideriva
- ▶ 2) Pannelli di recupero
- ▶ 3) Schermi antideriva
- ▶ 4) Formulazioni



## 1.5 Formulazioni

- ▶ Composti antideriva
- ▶ Usati principalmente per i trattamenti aerei
- ▶ Si tratta di polimeri o altri composti che limitano la formazione di gocce piccole, favorendo la loro coagulazione
- ▶ Alcuni coformulanti normalmente presenti agiscono in questo modo



## 2. Modalità di trattamento

- ▶ 1) Scelta del volume di applicazione
- ▶ 2) Scelta delle variabili del trattamento  
(pressione, velocità, ecc.)
- ▶ 3) Taratura della macchina
- ▶ 4) Zone tampone



## 2.2 Variabili del trattamento

- Scegliere la pressione d'esercizio minore tra quelle consentite dall'ugello
- Controllare la velocità di avanzamento
- Ridurre la velocità della ventola dell'atomizzatore
- Evitare trattamenti a filari alterni



## 2.3. Taratura in funzione della coltura



Da Baldoïn



Azienda imbrosta 2019



## LE PERDITE ACCIDENTALI: CAUSE

Cattivo funzionamento di parti della macchina (anti goccia, tappi del serbatoio, tubazioni non a tenuta, etc).  
Si verificano durante il trattamento per la possibile fuoriuscita di prodotto durante la preparazione della miscela, il carico e/o lo scarico del serbatoio con l'acqua.

## Conclusioni - pratiche

- ▶ Accertarsi delle condizioni del vento e delle condizioni meteorologiche;
- ▶ Valutare i rischi del trattamento che si sta per fare in considerazione delle colture vicine e della sensibilità ambientale. Eventualmente adottare una zona tampone;
- ▶ Operare alla pressione più bassa tra quelle consentite dall'ugello;
- ▶ Montare ugelli antideriva e schermi protettivi;
- ▶ Moderare la velocità di avanzamento;
- ▶ Mantenere bassa la barra e dare la giusta inclinazione agli ugelli;
- ▶ Regolare l'inclinazione e la direzione degli ugelli negli atomizzatori (tarare la macchina);
- ▶ Se possibile usare macchine tecnologicamente avanzate;
- ▶ Non ridurre troppo il volume ad ettaro.

